

LASERTERAPIA DE BAIXA INTENSIDADE COMO TRATAMENTO PARA A PARESTESIA DO NERVO ALVEOLAR INFERIOR APÓS EXODONTIA DO 3° MOLAR

Data de submissão: 03/02/2025

Data de aceite: 05/02/2025

Lucas Geazi da Silva Souza

Universidade Estadual de Montes Claros
Montes Claros/MG

Beatriz Tomé Martins de Moraes

Universidade Federal de São Paulo São
Paulo/SP

Andressa Kleyslla Guedes Pereira

Hospital das clínicas da faculdade de
Medicina da Universidade de São Paulo
São Paulo/SP

Laila dos Santos Cividanes

Centro Univeritário Braz Cubas Mogi das
Cruzes/SP

Luana Domingos de Oliveira

Centro Univeritário Braz Cubas Mogi das
Cruzes/SP

Luiz Adriano Teixeira do Rego Barros

Hospital das Clínicas da Faculdade de
Medicina da Universidade de São Paulo
São Paulo/SP

Thallison Alves Lima

APCD - Associação Paulista de
Cirurgiões-Dentistas São Paulo/SP

Aline Nayara Rodrigues

Universidade Estadual de Montes Claros
Taiobeiras/MG

Layonel Pereira da Silva

Universidade Estadual de Montes Claros
Taiobeiras/MG

Rosangela da Silva

Centro Univeritário Braz Cubas Mogi das
Cruzes/SP

Cristian Michael Dahan

Centro Univeritário Braz Cubas Mogi das
Cruzes/SP

Viviana Moraes Neder

Universidade de Mogi das Cruzes Mogi
das Cruzes/SP

RESUMO: Com a necessidade clínica dos pacientes, muitos são submetidos a cirurgia dos terceiros molares inferiores. Esses elementos dentários possuem raízes a quais são próximas ao nervo alveolar inferior, uma estrutura de grande risco. Com esses procedimentos invasivos pode ocorrer uma lesão do nervo e proceder a uma parestesia, caracterizando uma alteração na sensibilidade. Sendo assim, essa modificação pode acarretar incômodos para os pacientes. A laserterapia de baixa intensidade é uma opção para tratamento, pois o mesmo possui propriedades que

proporcionam a cicatrização. O objetivo é aprofundar os conhecimentos nas particularidades e aplicabilidade da laserterapia de baixa intensidade como opção de tratamento da parestesia do nervo alveolar inferior, motivada pela exodontia dos terceiros molares inferiores. Foi realizada uma busca bibliográfica de 24 artigos publicados pelos bancos de dados: PubMed, Scielo, LILACS e Google Acadêmico entre os anos 2007 a 2021. A literatura evidencia protocolos para a aplicação da laserterapia de baixa intensidade para o tratamento da parestesia do nervo alveolar inferior, bem como descreve a eficácia do método terapêutico para o restabelecimento neurossensorial local. Através das informações obtidas, fica claro que o recurso da laserterapia de baixa intensidade como intervenção terapêutica para tratar a parestesia do nervo alveolar inferior é plausível. Desse modo, a aplicação adequada do laser tem a capacidade de promover a cicatrização do nervo lesionada, efeito analgésico e efeito anti-inflamatório.

PALAVRAS-CHAVE: Nervo alveolar inferior; parestesia; laserterapia de baixa intensidade.

LISTA DE ABREVIATURAS

NAI: Nervo alveolar inferior

NL: Nervo lingual

LBi: Laserterapia de baixa intensidade

PBM: Fotobiomodulação

1 | INTRODUÇÃO

Devido ao fato de as exodontias dos terceiros molares inferiores terem se tornado frequentes nos consultórios odontológicos, grandes ocorrências também têm aumentado, dentre elas pode se destacar a parestesia do nervo alveolar inferior, que é caracterizada como uma alteração da sensibilidade do nervo. ⁽¹⁾

Sendo assim, as ocorrências destas parestesias são devido à falta de planejamento cirúrgico, erros nas técnicas anestésicas, e em alguns casos, a posição anatômica do elemento dentário, pois o mesmo pode se encontrar próximo ao canal mandibular, resultando em uma agressão ao nervo, o qual desencadeia uma parestesia no local afetado. ^(1,2)

Desse modo, a parestesia do NAI pode ocorrer de forma temporária ou definitiva, dependendo do grau de impacto. Diante disso, o paciente pode apresentar desconfortos e incômodos, os quais são a falta de sensibilidade no local, na gengiva e lábio inferior, além de formigamento, dormência, dor e choques. ⁽³⁾

Portanto, cabe-se ao cirurgião-dentista analisar o nível de agravamento do nervo e estabelecer um tipo de tratamento adequado. Assim, uma das opções promissoras é a laserterapia de baixa intensidade (LBI), uma vez que o mesmo apresenta propriedades e particularidades que estimulam o aumento da circulação sanguínea na região e proporciona a neuroregeneração periférica, com finalidade de recuperar parcialmente ou totalmente a sensibilidade do nervo. ⁽⁴⁾

2 | OBJETIVO E JUSTIFICATIVA

O objetivo da pesquisa foi estudar o potencial e particularidades da laserterapia como uma opção para tratamento da parestesia ocasionada por cirurgias dos terceiros molares inferiores, bem como evidenciar e descrever a sua aplicabilidade.

3 | METODOLOGIA

As etapas dessa pesquisa compreendem em uma revisão bibliográfica sobre o assunto, o qual foi utilizado uma exploração bibliográfica nas bases de dado Pubmed, Scielo, LILACS e Google Acadêmico. Com essa revisão, pretende-se aprofundar o conhecimento sobre a tecnologia promissora no tratamento da parestesia do nervo alveolar inferior.

	ARTIGOS ENCONTRADOS	ADEQUADOS AOS CRITÉRIOS
QUANTIDADE DE ARTIGOS CIENTÍFICOS	65	24

Tabela 1.1 Seleção de artigos por análise e estabelecimento de critérios de elegibilidade

Foram incluídos no estudo todos os trabalhos que preencheram os critérios, os que não preencheram os requisitos foram excluídos. Para a inclusão e exclusão dos trabalhos contou com o nível de relevância, ano de publicação e modalidade da revista seguindo o Qualis do periódico de 2021.

Sendo assim, com essa estratégia de busca nos bancos de dados, encontrou-se 65 artigos; destes, 24 produções foram selecionadas de acordo os critérios de inclusão e exclusão.

4 | DESENVOLVIMENTO

A parestesia do NAI é uma complicação neurosensitiva local, sendo resultante de danos diante as fibras nervosas, podendo ser de natureza definitiva ou temporária. Dessa maneira, caracteriza-se como uma insensibilização do local afetado, apresentando desconfortos ao paciente acometido. Manifesta-se como sensibilidade alterada ao frio e calor, dor, sensação de dormência, formigamento, “fisgadas” e coceira dos lábios com líquidos quentes. Geralmente, essa parestesia é descrita como perda unilateral de sensibilidade no lábio inferior e gengivas. ^(5,6)

Desenvolvem-se de duas formas, sendo a direta, que é causada por injeção de anestésico e por acidentes no transoperatório e a indireta, que é resultado da movimentação das raízes em contato íntimo com as paredes do canal mandibular e da compressão por edema ou hematoma, ocorrendo em procedimentos cirúrgico de exodontia dos dentes que estão inclusos ou impactados na arcada. Sendo assim, os terceiros molares inferiores

são dentes habitualmente retidos, com isso associa-se o risco também de manifestações patológicas, como cistos, mobilidade dentária e reabsorção radicular de dentes vizinhos. Logo, a indicação para exodontia desses elementos dentários se tornou rotineira pelos cirurgões dentistas. ^(4,6)

Para as cirurgias dos terceiros molares inferiores, é necessário um conhecimento amplo de campo sobre o posicionamento dentário, previsão de ostectomias e odontosecções, para prevenir possíveis acidentes e complicações pós-operatórias, como exemplo, hemorragias, traumas, comprometimento de estruturas nervosas, fraturas radiculares, danos aos dentes vizinhos, fraturas ósseas, dor, edema e infecções. ⁽⁷⁾

O sintoma inicial da parestesia do NAI apresenta-se como uma interrupção do arco neural mesencefálico, através disso, o mecanismo de controle da força mastigatória ficará ausente, sendo comum observar acúmulo de restos alimentares na mucosa jugal, mordidas frequentes na língua e lábio, assim como queimaduras. Ademais, a dormência do lábio inferior é um sintoma muito comum quando ocorre dano, lesão ou irritação do NAI. ^(7,8)

Além da agressão e sintomas do NAI, o nervo lingual (NL), que é o nervo próximo ao NAI poderá ser afetado em cirurgias de exodontia de terceiros molares também, trazendo assim outras configurações de sintomas. A parestesia do NL pode causar, ainda, sensação de queimação na língua, alterações de paladar, constantes mordiscamentos na língua, disgeusia e hipogeusia. ^(9, 10)

Tem sido discutido nas literaturas um caminho para tratar essa parestesia do nervo. Diante as meta-análises, a LBI é uma tecnologia promissora na reabilitação de danos, porém o resultado dependerá de cada caso, do grau da lesão e prejuízos causados ao nervo. A LBI tem mecanismos que auxiliam no processo de regeneração do tecido e proporciona a reestabilização das funções de maneira mais sucinta e eficaz, apresentando efeito biomodulador, visto que os determinados comprimentos de onda são absorvidos por receptores fotossensíveis presente no tecido biológico, como efeito desta reação tem-se uma cicatrização mais rápida do nervo. Além disso, esse método tem propriedades analgésicas e anti-inflamatórias. ⁽¹⁰⁾

5 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

As exodontias de terceiros molares mandibulares são procedimentos de grande risco para o NAI, uma vez que na maioria dos casos apresenta grande proximidade da inervação. Citado por Auyong e Le. (2011) estima-se que 20% dos casos de parestesia do NAI ocorrem após a exodontia de terceiros molares.

De acordo Vitor e Vieira. (2020) a parestesia é caracterizada através da inexistência de estímulo advindo de algum nervo sensorial previamente afetado, assim dizendo pelo contato ou pelo rompimento das terminações nervosas. Por conseguinte, a parestesia do NAI trata-se de uma alteração sensorial capaz de promover incômodo e desconforto

ao paciente, uma vez que ocasiona a insensibilidade na região inervada pelo mesmo. Dorta. (2021) afirma que comumente constitui em sensações de formigamento ou fisgada, dormência e alteração ao frio ou ao calor. Para Hakimiha et al. (2020) a falta ou inexperiência do profissional e ausência de exames como a tomografia computadorizada indicada para procedimentos como esse, podem ser causas cruciais do insucesso.

Segundo John. (2014) em lesões do NAI são encontradas diferentes alterações neurossensoriais como, a hipoestesia, uma distorção sensorial local de grau parcial ou total, a hiperestesia que causa um aumento de sensibilidade local potencializando qualquer estímulo, a anestesia sendo a ausência da sensação dolorosa local por meio de anestésicos controlados durante o período cirúrgico e a parestesia sendo uma complicação grave causada a inervação que leva a ausência sensitiva, formigamento e dormência local de forma irreversível. Além disso, Misch e Resnik. (2010) relata nas suas literaturas alterações sensoriais citadas pelos pacientes sendo das mais variadas, muitos alegam sensação de inchaço, dormência, formigamento, dores intermitentes como alfinetadas, agulhadas, e até mesmo sensação de choque elétrico. Sendo assim, diante Bastos. (2021) estes sintomas podem ser transitórios ou permanentes, variando conforme o grau de severidade do prejuízo causado ao nervo.

Para tratar os danos causados ao NAI, o uso da LBI ou fotobiomodulação (PBM) tornou-se uma modalidade de tratamento promissora e eficaz, o mesmo tem sido pela primeira vez descrito em 1978 e sendo estudado muito nestes últimos 30 anos. Dito por Hakimiha et al. (2020) os resultados encontrados sobre a LBI nas meta-análises mostram significativamente o restabelecimento neurosensitivo do NAI. Diante Oliveira et al. 2015 o laser tem a capacidade de cicatrizar o nervo que foi lesionado e age na regeneração do tecido nervoso, aumentando a vascularização e impedindo a compressão do nervo e inchaços.

Expresso por Bittencourt, Paranhos e Filho. (2017) o LBI vai ter como mecanismo de ação por meio da luz, o qual penetra no nervo lesionado, neste processo atingirá alguns receptores que são específicos, conduzindo a produzirem a aceleração da cicatrização. Dessa maneira, o processo inflamatório criado será inibido pelo laser e o sistema imunológico ativado, efeitos terapêuticos serão dispensados o qual vai induzir a regeneração do tecido afetado.

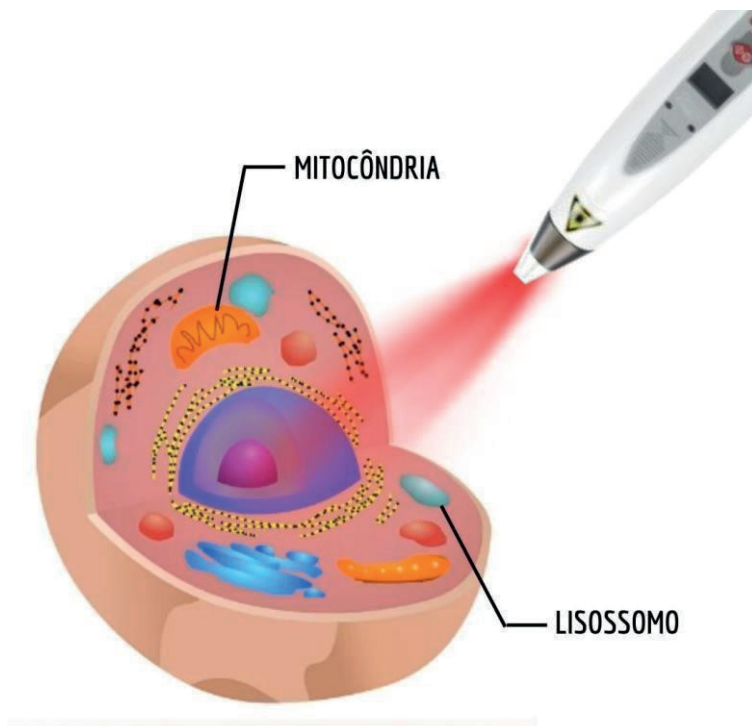


Figura 1.1 Demonstração do mecanismo de ação da laserterapia de baixa intensidade

Este tipo de tratamento proposto assegura o potencial analgésico, pois os mediadores químicos da inflamação são modulados e faz estimular a produção de beta endorfina. Ademais, descrito por Silva-Souza et al. (2021) o LBI tem propriedades anti-inflamatórias favorável.

A LBI tem se tornado uma técnica eficaz e que não causa nenhum tipo de trauma e dor ao paciente, sendo alternativa de tratamento para a parestesia do NAI. A literatura destaca protocolos de aplicação do laser que apresentaram bons resultados.

O uso da PBM proposto por Santos et al. (2018), sendo nas configurações de 780nm, 157,5 J/cm², 90 segundos/ponto e 5 sessões com intervalos de 3 a 4 semanas para pacientes que apresentaram diminuição ou perda neurossensorial em NAI após a exodontia de terceiro molar mandibular em período igual ou inferior a 30 dias. Fernandes et al. (2020) confirma que trouxe resultados promissores, onde os pacientes responderam positivamente ao tratamento.

Outros regimes foram descritos para o gerenciamento da parestesia do NAI após exodontia dos terceiros molares. Oliveira et al. (2015) realizou o emprego da PBM nas configurações de 808nm ou 660nm, 100mW, 100J/cm², 2,8J e 28 segundos/ponto em 125 pacientes que apresentavam parestesia do NAI, após a terapia os pacientes apresentaram melhora no quadro deixando evidente a efetividade da PBM.

Em outro caso realizado por Hakimiha et al. (2020), foram selecionados 8 pacientes com alterações neurossensoriais do NAI após a exodontia de terceiro molar mandibular, para os casos foi utilizado laser diodo 810nm, 200 mW, 10 J/cm 20 segundos por ponto, três vezes por semana em 10 sessões, o que mostrou resultados positivos, sendo que quanto mais recente foi o dano, melhor foi a recuperação do paciente, o que foi constatado também por Wang et al. (2020).

Posto isso, é necessário que o cirurgião-dentista entenda cautelosamente o quadro do paciente e estabeleça um melhor plano para aplicação da LBI. Dessa forma, todos os protocolos o qual foram descritos apresentaram resultados benéficos, possibilitou cicatrização eficaz do nervo lesionado, regeneração tecidual, efeito analgésico e anti-inflamatório.

REFERÊNCIA AUTOR/ANO	POTÊNCIA	COMPRIMENTO DE ONDA	PARÂMETROS	MODO DE APLICAÇÃO
<i>Santos et al. (2018)</i>	157,5 J/cm2	780nm	90 segundos/ ponto e 5 sessões	Sobre a região posterior do NAI
<i>Oliveira et al. (2015)</i>	100J/cm2	808nm ou 660nm	28 segundos/ ponto sessão única	Sobre a região posterior do NAI
<i>Hakimiha et al. (2020)</i>	10 J/cm	810 nm	20 segundos/ ponto em 10 sessões	Sobre a região posterior do NAI

Tabela 1.2 Quadro de sugestão de protocolos eficazes

6 | CONCLUSÃO

As exodontias de terceiros molares inclusos e impactados são cirurgias de alta complexidade e risco. Geralmente esses elementos dentários localiza-se em proximidade ao NAI, isso quando o mesmo não está em íntimo contato. Por esse motivo, após a exodontia de terceiros molares muitos pacientes acabam desenvolvendo a parestesia da terminação do NAI.

Existem diversos tratamentos para reabilitar esse tipo de lesão do NAI, sendo a LBI um destes, o qual é um método promissor e comprovado pela literatura. O uso desse procedimento consiste em um protocolo adequado de sessões, respeitando todas as particularidades e potencial mencionados. A efetividade da terapia é diante a penetração dos fótons na região afetada, estimulando receptores locais para a cicatrização do NAI, promovendo assim o restabelecimento neurossensorial do local atingido.

Mediante as informações referidas neste presente estudo, conclui-se que o tratamento com a LBI como meio terapêutico de intervenção na resolução da parestesia do nervo alveolar inferior, motivada pela exodontia de terceiros molares, é um recurso eficaz e plausível para o restabelecimento neurossensorial local. Dessa forma, fica evidenciado e exposto a aplicabilidade do laser para se obter o êxito no tratamento.

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. **Viviana Moraes Neder**, por se dedicar ao seu trabalho com tanta dedicação, seriedade e verdade. Agradecemos pela orientação, paciência, confiança e por sempre está disposta para nos ajudar. Também somos gratos pela incentivação constante e por nos fazerem se sentirem especiais e capazes de realizar nossos sonhos.

À coordenadora do programa de iniciação científica, **Fernanda Talhati**, que nos auxiliaram prontamente e a todos os funcionários do programa.

Ao **Centro Universitário Braz Cubas (UBC)**, pela oportunidade de executar o trabalho.

REFERÊNCIAS

1. Castro, A. L., Miranda, F., Pedras, R., & Noronha, V. (2018). Tratamento da parestesia do nervo alveolar inferior e lingual no pós-operatório de 3º molar. *Revista do Cromg*, 16(2).
2. Migiyama, L. I. C., Souza, L.Q. (2019). Estudo da parestesia dos nervos alveolar inferior e lingual. Taubaté. Monografia, Universidade de Taubaté, São Paulo, Brasil.
3. Oliveira, K. D. C. M. (2018). Eficácia da laserterapia e da laseracupuntura no tratamento da parestesia em pacientes submetidos a cirurgias de implantes e extração de terceiros molares inferiores. São Paulo. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.
4. Carniel, M. B. (2016) Parestesia do nervo alveolar inferior: uma revisão de literatura. Porto Alegre. Monografia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.
5. Melo, P. B. G, Larissa, L. G., Rastelli, A. N. S, Abi-Rached. F. O, Pizzol, K. E. D. C., Franco-Micheloni, A. L. (2018) Parestesia do nervo mentoniano: otimizando a conduta terapêutica com medidas não invasivas. *Rev Odontol UNESP*. 47(N Especial):49
6. Benevides, R. R., Valadas, L. A.R., Diógenes, E. S. G., Rodrigues Neto, E. M, Furtado Jr, J. H. C. (2018) Parestesia do nervo alveolar inferior após exodontia de terceiros molares inferiores: da prevenção ao tratamento. *Full Dent. Sci*, 9(35):66-71.
7. Duarte, N. A. F. (2020). Exodontia terceiros molares: evolução e sucesso. Taubaté. Monografia - Universidade de Taubaté, São Paulo, Brasil.
8. Rosa, F. M., Escobar, C. A. B., Brusco, L. C. (2007). Parestesia dos nervos alveolares inferior e lingual pós cirurgia de terceiros molares. *RGO, Porto Alegre*, 55(3):291-295.
9. Gavina, C. S. T. (2018) Parestesia do Nervo Alveolar Inferior Decorrente de Tratamento Endodôntico Não Cirúrgico. Porto. Dissertação de mestrado. Universidade Fernando Pessoa, Portugal.
10. Silva, F. C. (2013) Método digital complementar na avaliação da relação entre terceiros molares inferiores com o canal da mandíbula em adolescentes e adultos jovens. Curitiba. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Paraná, Brasil.
11. Auyong, T. G., Le A. (2011). Dentoalveolar nerve injury. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. Aug;23(3):395-400.

12. Vitor, G. P., Leão A. V. (2021). Relação da exodontia de terceiros molares e a ocorrência de parestesia do nervo alveolar inferior: uma revisão narrativa. *RFO*. 25(2):272-7.
13. Dorta, C., Francisco, H., Camarês, J. (2021). Parestesia do nervo alveolar inferior após exodontia do terceiro molar: Revisão narrativa. *Dissertação de mestrado. Universidade de Lisboa, Portugal*.
14. Hakimiha, N., Rokn, A. R., Younespour, S., Moslemi, N. Photobiomodulation Therapy for the Management of Patients With Inferior Alveolar Neurosensory Disturbance Associated With Oral Surgical Procedures: An Interventional Case Series Study. *J Lasers Med Sci*. 2020 Fall;11(Suppl 1):S113-S118.
15. Zuniga, J. R. (2015). Sensory outcomes after reconstruction of lingual and inferior alveolar nerve discontinuities using processed nerve allograft--a case series. *Journal of oral and maxillofacial surgery: official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 73(4), 734–744.
16. Misch, C. E., & Resnik, R. (2010). Mandibular nerve neurosensory impairment after dental implant surgery: management and protocol. *Implant dentistry*, 19(5), 378–386.
17. Bastos, C. E. de J. ., Gomes, A. V. S. F. ., Leite, T. F. ., Cerqueira, C. C. R. e ., Flor, L. C. de S. ., & Bazán , J. M. N. . (2021). Laser therapy in the treatment of lesions to the inferior alveolar nerve. *Research, Society and Development*, 10(7), e50110716881.
18. de Oliveira, R. F., de Andrade Salgado, D. M., Trevelin, L. T., Lopes, R. M., da Cunha, S. R., Aranha, A. C., de Paula Eduardo, C., & de Freitas, P. M. (2015). Benefits of laser phototherapy on nerve repair. *Lasers in medical science*, 30(4), 1395–1406.
19. Bittencourt, M. A., Paranhos, L. R., & Martins-Filho, P. R. (2017). Low- level laser therapy for treatment of neurosensory disorders after orthognathic surgery: A systematic review of randomized clinical trials. *Medicina oral, patologia oral y cirugía bucal*, 22(6), 780–787.
20. Silva-Souza, L. G. da ., Oliveira, L. D. de ., Nunes, G. P., Cividanes, L. dos S. ., Dahan, C. M. ., Pereira, A. K. G. ., Kitakawa, D., Neder, V. M. ., & Carvalho, L. F. das C. e S. de . (2021). Effectiveness of the low-level laser therapy in the management of bisphosphonate-induced osteonecrosis of the jaws: A case report. *Research, Society and Development*, 10(6), e17510615199
21. Santos, F. T., Sciescia, R., Santos, P. L., Weckwerth, V., Dela Coleta Pizzol, K. E., & Queiroz, T. P. (2019). Is Low-Level Laser Therapy Effective on Sensorineural Recovery After Bilateral Sagittal Split Osteotomy? Randomized Trial. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 77(1), 164–173.
22. Fernandes-Neto, J. A., Simões, T. M., Batista, A. L., Lacerda-Santos, J. T., Palmeira, P. S., & Catão, M. V. (2020). Laser therapy as treatment for oral paresthesia arising from mandibular third molar extraction. *Journal of clinical and experimental dentistry*, 12(6), e603–e606.
23. de Oliveira, R. F., da Silva, A. C., Simões, A., Youssef, M. N., & de Freitas, P. M. (2015). Laser Therapy in the Treatment of Paresthesia: A Retrospective Study of 125 Clinical Cases. *Photomedicine and laser surgery*, 33(8), 415–423.
24. Qi, W., Wang, Y., Huang, Y. Y., Jiang, Y., Yuan, L., Lyu, P., Arany, P. R., & Hamblin, M. R. (2020). Photobiomodulation therapy for management of inferior alveolar nerve injury post-extraction of impacted lower third molars. *Lasers in dental science*, 4(1), 25–32.